

**Die Gesichtsform bei Spalten
im Lippen-Kiefer-Gaumenbereich
(nach eigenen Untersuchungen)**

Annemarie Vonhaus

Das neue Institut für Anthropologie und Ethnologie
der Universität München

Leitung: Professor Dr. phil. phil. K. HALLER

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Institut für Anthropologie und Humangenetik
der Universität München

Vorstand: Professor Dr. med. et phil. K. SALLER

DIE GESICHTSFORM BEI SPALTEN IM
LIPPEN-KIEFER-GAUMENBEREICH

(nach eigenen Untersuchungen)

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
in der Zahnheilkunde
verfasst und einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt
von

Annemarie Vonhaus

aus
Rosenheim



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Professor Dr. Dr. K. SALLER
Mitberichterstatter: Professor Dr. B. ROMEIS
Dekan: Professor Dr. W. BÜNGELER

Tag der mündlichen Prüfung: 26. Juni 1958

INHALTSANGABE

I. VORWORT

II. EINLEITUNG

1. Anatomische Grundlagen
2. Verschiedene Formen der Spalten
im Lippen-Kiefer-Gaumenbereich
3. Ursachen der Spalten im
Lippen-Kiefer-Gaumenbereich
 - a) exogener Art
 - b) genbedingt

III. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

1. Sammlung des Untersuchungsgutes
und seine Zusammensetzung
2. Methodik:
 - a) Messmethode
 - b) Statistische Methode
3. Untersuchungsergebnisse und ihr
Vergleich mit den Durchschnittswerten

IV. ZUSAMMENFASSUNG

V LITERATUR

In Deutschland wird von tausend Kindern eines mit einer Spalte im Lippen-Kiefer-Gaumenbereich geboren (GABKA). Zwar wird auf chirurgischem Wege der Defekt plastisch gedeckt und damit in der Grosszahl der Fälle ein zufriedenstellendes Ergebnis sowohl funktionell als auch kosmetisch erzielt. Trotzdem aber sind solche Spaltträger an asymmetrischen Gesichtsmerkmalen zu erkennen.

Experimentelle Untersuchungen von DERICHSWEILER und ZIEGEL-MAYER haben gezeigt, dass bei der zu therapeutischen Zwecken eingeführten Gaumennahterweiterung genau die Nähte des Gesichtsskeletts belastet werden, an denen nach Versuchen BRODIES Hauptwachstumszonen des Gesichtsschädels bzw. Oberkiefers liegen.

Die Frage, ob eine angeborene Spaltbildung nur eine Veränderung der betroffenen Region des Gesichtsschädels nach sich zieht oder, durch pathologische Störung der Wachstumszentren, eine Verformung des Gesamtschädels, ist aber noch unbeantwortet. Die Anthropologie, die sich unter anderem um die Erforschung morphologischer Eigenschaften des Menschen bzw. verschiedener Populationen befasst, bringt uns dieser Frage näher. Die von Rudolf MARTIN eingeführte anthropologische Messtechnik ermöglicht uns, die äusserlichen Merkmale des menschlichen Körpers objektiv zu erfassen.

Diesen Messungen kommt in mehrfacher Hinsicht eine nicht unbedeutende Rolle zu. In einer Reihe von wissenschaftlichen Arbeiten wurden mit Hilfe dieser Messwerte bereits die Wachstumsverhältnisse der einzelnen Körperregionen untersucht und auf diese Weise Normen für verschiedene Bevölkerungen unter Berücksichtigung der Geschlechtsunterschiede aufgestellt. An Hand der Wachstumskurven können bei vergleichenden Untersuchungen Abweichungen von den Mittelwerten bestimmt werden.

Dies bezugnehmend auf Spalten im Lippen-Kiefer-Gaumenbereich soll das Ziel dieser Arbeit sein.

ANATOMISCHE GRUNDLAGEN

Seit Mitte des 18. Jahrhunderts beschäftigt sich die Wissenschaft mit den relativ häufigen Missbildungen des Gesichtes, der Kiefer und der entsprechenden Weichteile. Von ihnen beanspruchen für uns Zahnärzte die Spaltbildungen grosses Interesse. Die verschiedenen Erscheinungsformen dieser Spaltbildungen treten im Oberkieferbereich auf, von der leichten Einkerbung des Lippenrots, über die Hasenscharte bis zum Wolfsrachen, jener Fehlbildung, bei der die Oberlippe, der Alveolarfortsatz und der gesamte Gaumen einschliesslich der Uvula gespalten sind.

Um die mögliche Entstehungsweise dieser Spaltbildungen zu verstehen, ist ein kurzer Abriss der Entwicklungsgeschichte unerlässlich.

Die Gesichtsbildung setzt in der Mitte des ersten Monats der Schwangerschaft ein und ist gegen Ende des zweiten Monats in ihren Grundzügen beendet. Die physiologischen Vorgänge spielen sich wie folgt ab:

In der dritten Embryonalwoche entsteht durch Einreissen der Raphe buccopharyngica die primitive Mundhöhle. Aus ihr entsteht der bleibende Mund und ein Teil der Nasenhöhle. Der Zugang zur Mundbucht wird von fünf Wülsten, den sogenannten Gesichtswülsten, begrenzt. Der grösste, der unpaare Stirnfortsatz, teilt sich nach Einstülpung der Riechfelder in den unpaaren mittleren Nasenfortsatz mit den Processus globulares, aus dem das Nasenseptum, Philtrum und Zwischenkiefer hervorgehen, und in die beiden seitlichen Nasenfortsätze, die die äussere Nase bilden. Seitlich vom Stirnfortsatz finden sich die paarigen Oberkieferfortsätze, aus denen Oberkiefer, Jochbein, Flügelbeine, harter und weicher Gaumen, seitlich Oberlippe und Wangenweichteile werden. Die Unterkieferfortsätze verwachsen und bilden den Unterkiefer.

Die von der Innenseite der Oberkieferfortsätze und von den Processus globulares horizontal aufeinander zuwachsenden, faltenartigen Fortsätze vereinen sich in der Mittellinie mit der Nasenscheidewand und ermöglichen so die Trennung von Mund- und Nasenhöhle. Dies erfolgt gegen Ende des zweiten Fötalmonats.

Mit Beginn des dritten Monats ist die Bildung des harten Gaumens abgeschlossen, während der weiche Gaumen selbst bei der Geburt noch nicht völlig ausgestaltet ist. Am Anfang des dritten Monats verwachsen die beiden Oberkieferfortsätze mit dem Zwischenkiefer.

VERSCHIEDENE FORMEN DER SPALTEN IM LIPPEN-KIEFER-GAUMENBEREICH

Diese komplizierten Wachstumsverhältnisse lassen die relative Häufigkeit der Spaltbildungen verstehen, wenn sich embryonale Fortsätze nicht vereinigen. Dementsprechend treten im Lippen-Kiefer-Gaumenbereich die verschiedenen Spaltarten auf.

Es ist anzunehmen, dass wir es in dieser Arbeit ausschliesslich mit "Hemmungsspalten" zu tun haben, deren Ursache in einer Hemmung der Entwicklung liegt und die als Persistieren des embryonalen Zustands streng den Verschmelzungsstellen der Gesichtsfortsätze folgen. Ihnen gegenüberzustellen sind die Trennungsspalten, die durch rein äussere Ursachen bedingt sind und nicht innerhalb der embryonalen Furchen zu liegen brauchen, sondern überall im Gesichtsbereich auftreten können.

Die einfachste Hemmungsmissbildung stellt die Lippenspalte (Cheiloschisis) dar, die durch Nichtverwachsen des mittleren Nasenfortsatzes mit dem Oberkieferkörper entsteht. Wir unterscheiden zwei Formen:

- 1 Die Lippenkerbe, bei der nur der unterste Teil der Lippe gespalten ist. Die Nase bleibt dabei völlig unverändert.
2. Die Lippenspalte mit veränderter Nasenform, wobei der vordere Nasenboden gespalten sein kann. Der deformierte Nasenflügel weist eine seitliche Abweichung auf.

Bleibt die Vereinigung von Zwischenkiefer und Gaumenfortsätzen aus, so sprechen wir von einer Kieferspalte (Gnathoschisis).

Handelt es sich bei den Spalten in der Lippe und im Alveolarfortsatz um das Ausbleiben der Vereinigung primärer Gesichtsfortsätze, so stellt die Gaumenspalte (Palatoschisis) eine fehlende Verschmelzung des Vomer mit den von den beiden Oberkiefern gegen die Mitte zuwachsenden sekundären Gaumenleisten dar. Diese Gaumenleisten sind, wenn Lippe und Alveolarfortsatz schon miteinander vereinigt sind, noch wenig entwickelt. Folglich kann eine Lippenkieferspalte zur Folge haben, dass auch der Gaumen gespalten bleibt, aber nicht umgekehrt. Bei den Gaumenspalten unterscheidet man die des weichen Gaumens, die immer in der Mitte liegen, da diesem Bereich die Nasenscheidewand fehlt, und die des harten Gaumens. Diese liegen entweder auf der einen Seite der Nasenscheidewand, während auf der anderen Seite die normale Verbindung der Nasenscheidewand und des Gaumens vollzogen ist, oder auf beiden Seiten der Nasenscheidewand, so dass deren unterer

Rand mitten in den breiten Gaumenspalt hineinragt. Nach vorne reicht die Spalte bis etwa in Höhe des Eckzahnes.

Als letzte Spaltform ist noch die schwerste Fehlbildung dieser Art zu nennen, die Lippen-Kiefer-Gaumenspalte oder der Wolfsrachen, die einseitig von allen diesen Fehlbildungen relativ häufig vorkommt. Sie zeigt eine Teilung der Uvula; Nasenscheidewand, der Zwischenkiefer und der Mittelteil der Lippe sind mit der gesunden Seite verbunden. Die doppelseitig durchgehende Spalte weist die frei in die Mundhöhle ragende Nasenscheidewand und den bürzelförmig vorstehenden Zwischenkiefer auf.

Diese Spaltbildungen müssen nicht immer in der beschriebenen Form auftreten. Es kann vorkommen, dass sie sich nur auf einen Teil der erwähnten Vereinigungslinien beschränken. Hier verdienen die lochartigen Spalten Erwähnung. Ausserdem gibt es eine grosse Anzahl Kombinationen von einseitigen und doppelseitigen Spalten.

Bemerkenswert ist, dass bei derartigen Missbildungen die linke Seite in den weitaus meisten Fällen bevorzugt wird. ASHFELD macht hierfür die Lagerung des Fötus auf der linken Seite der Keimblase verantwortlich. Die Wissenschaft fand dafür noch keine sichere Erklärung.

Ferner wurden von dem Leiden vorwiegend Personen des männlichen Geschlechts befallen, was bereits TREW in seinen Untersuchungen feststellte. H. FUSS erblickt die Ursache darin, dass mit einer Spalte behaftete Männer leichter zur Fortpflanzung kommen als entstellte Frauen. SCHRÖDER konnte einen geschlechtsgebundenen Erbgang feststellen.

Verteilung der Spalten auf Knaben und Mädchen
(Nach einigen Untersuchungen)

	Knaben	Mädchen	n
Schröder	64, 3 %	37, 7 %	255
Sanders	63, 8	36, 2	392
Birkenfeld	61, 3	38, 7	385
Huss	62, 5	37, 5	-
Eicker	58, 3	41, 7	69
Loffing	96, 4	3, 6	-

URSACHEN DER SPALTEN IM LIPPEN-KIEFER-GAUMENBEREICH

Für die entwicklungshemmenden Ursachen des normalen Ablaufs der Vorgänge bei der Schliessung der Spalten hat man eine Reihe von Faktoren sowohl exogener als auch endogener Natur verantwortlich gemacht.

Die exogene Missbildungstheorie sieht in einer Reihe pathologischer Zustände die Ursache der Spaltbildungen. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts glaubte man in der amniogenen Theorie von v. WINCKEL die Entstehung der Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten erklären zu können. Diese Hypothese besagt, dass sich entweder amniotische Stränge zwischen die Fortsätze schieben und somit das Verwachsen verhindern können oder Teile des Embryos abgeschnürt werden, die dann der Atrophie verfallen. Ferner können Amnionteile am Gesicht haften und durch Zug eine Verschmelzung der Gesichtsfortsätze verhindern.

Besonders häufig wird die Meinung vertreten, dass Dazwischenlagerung von Extremitäten, Daumen, überzähligen Zähnen und kongenitalen Tumoren der Zunge dem physiologischen Wachstum ein Hindernis bedeuten. PANUM und BIRKENFELD halten eine Einlagerung von Extremitäten für äusserst selten, da nach SCHORR das Gesicht im 2. Fötalmonat infolge der Nackenbeuge gegen die Brust gepresst ist und die Extremitäten noch zu kurz sind.

Ferner können als exogene Faktoren Mangel an Fruchtwasser und damit ungenügender mechanischer Schutz in Frage kommen. Asymmetrie und Deformitäten am Schädel lassen sich durch Druckatrophie erklären. Zu starker intrakranieller Druck hemmt die Verschmelzung der Fortsätze untereinander. BIONDIS Auffassung ist, dass fötale Entzündungen eine primäre Wachstumsschwäche der sich entgegnwachsenden Ränder verursachen.

Neben diesen Momenten können wie bei jeder Missbildung Ernährung und displacentare Infektion eine wesentliche Rolle spielen. HÖNNICKE konnte an Mäusen durch abnorme Ernährung und Alkohol Spaltbildungen erzeugen.

BRANDT (Berlin) wies nach, dass 80 Prozent der Spalten auf ärmere Bevölkerungsschichten treffen. Man schuldigt dafür eine schlechte Ernährung, insbesondere Kalkmangel an. FRÄNKEL schreibt, im Londoner Zoo habe eine Löwin nach knochenloser Kost ein Junges mit einer Spalte zur Welt gebracht. Auf Grund reichlicher Knochen-nahrung war das folgende Junge völlig normal.

Durch Mangel an Riboflavin bei Rattenweibchen konnte man Gaumenspalten, bei Mangel an Folsäure Hasenscharten erzeugen. Von Alkohol, Nikotin, Benzol glaubt man, dass sie Entwicklungsstörungen hervorrufen können. Dem Vitaminmangel misst man eine besondere Bedeutung bei. BÜCHNER, INGALL glauben an die Möglichkeit eines Sauerstoffmangels infolge schlechter Durchblutung der mütterlichen wie auch kindlichen Fruchttanteile.

Bei displacentarer Infektion verdienen besonders die Rubeolen Erwähnung, die fast immer sehr schwere Missbildungen nach sich ziehen. Die Ursache dafür ist noch nicht geklärt. Vermutlich dringt der Virus in die einzelne Zelle oder schädigt das Gefäßsystem, wodurch Entwicklungsstörungen entstehen. Zu ähnlichen Erscheinungen wie die eben genannte Infektionskrankheit führen die Parotitis epidemica, Hepatitis epidemica und Varizellen.

Auch das Alter der Mutter soll bei derartigen Missbildungen eine Rolle spielen.

Von Radium- und Röntgenstrahlen weiss man, dass sie eine teratogene Wirkung besitzen. Bei Säugetieren genügten bereits 25 r, um Missbildungen hervorzurufen. Die Auswirkung radioaktiver Strahlen auf die menschliche Frucht in utero konnte an den Überlebenden in Hiroschima bewiesen werden. Die Kinder wiesen, wenn auch keine Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, so doch schwere andere Missbildungen auf.

Andere Ursachen, die innerhalb des Organismus der Frucht liegen, können in fehlerhafter Keimanlage oder Keimzellmutationen begründet sein und somit eine Veränderung des Genotypus nach sich ziehen.

Bei den endogenen Faktoren spielt, wie zahlreiche Untersuchungen im Schrifttum zeigen, die erbliche Anlage eine wesentliche Rolle. Als genbedingt kann eine Spaltbildung dann bezeichnet werden, wenn Familienuntersuchungen eine Vererbung dieser Anomalie durch mehrere Generationen ergeben.

Die ersten Aufzeichnungen dieser Art gehen auf das Jahr 1757 zurück. Damals berichtet Jak. TREW aus seinen Untersuchungen, dass innerhalb von vier Generationen zehn bis achtzehn Familienmitglieder Hasenscharten und Gaumenspalten aufwiesen.

Im vorigen Jahrhundert waren es PICKET, DEMARQUAY und PASSAVANT, die dem Erbfaktor eine wesentliche Bedeutung zuschrieben. ANNA berichtet von einem Hasenschartenträger, der mit seiner ersten Frau neun Kinder hatte, von denen sieben tot, zwei mit einem Wolfsrachen geboren wurden. Das erste und dritte Kind mit seiner zweiten Frau hatte eine Hasenscharte.

FRONTHÖFER stellte die Vererbung in vier Geschlechterfolgen fest. HAYMANN untersuchte 30 Geschwisterfolgen (192 Kinder), 74 davon hatten eine Hasenscharte. Bei den Söhnen erbten 11 vom Vater und 8 von der Mutter die Lippenspalte, bei 13 Töchtern 4 vom Vater und 9 von der Mutter.

SCHRÖDER fand in seinem Untersuchungsgut (180 an Lippen- und Gaumenspalten operierten Patienten) 20 Prozent, bei denen auch Verwandte derartige Spaltbildungen aufwiesen. Dasselbe stellte SANDERS bei 45 Prozent von 392 fest. MENGELE stiess bei der Untersuchung von 17 Sippen in 8 auf Spaltträger.

COENEN stellte 21 Stammbäume auf und fand dabei in 76 Prozent einen rezessiven Erbgang, in 20 Prozent dominanten Erbgang. Es wurde beobachtet, dass bei dominantem Erbgang schwerere Missbildungen auftreten als bei rezessivem. "Nicht selten", so schreibt SALLER, "bleibt allerdings der Erbgang auch ungeklärt, vor allem deshalb, weil die Anlage zur Spaltbildung kein starres Merkmal zu sein scheint; bei einigeigen Zwillingen ist die Gaumenspalte gelegentlich nur an einem Partner beobachtet worden."

Der Anteil der erbbedingten Lippen-Kiefer-Gaumenspalten wird im allgemeinen mit 20% angegeben (SCHRÖDER, COENEN, HAYMANN). HERBST und ROSENTHAL erscheint dieser Prozentsatz zu gering, da ja ein Teil der Kinder bei der Geburt sterben und somit nicht erfasst werden.

Mit diesen Spalten können andere Missbildungen wie Klumpffuss oder Differenzierungsstörungen an den Gliedmassen vergesellschaftet sein. Nicht nur bei Spaltträgern selbst fand man derartige Anomalien, sondern auch bei Verwandten, die keine Gesichtsmisbildungen aufwiesen. Nicht die Spalte selbst wird vererbt, sondern die Anlage dazu.

Welcher Art die Störung auch sein mag, sie muss innerhalb der teratogenetischen Terminationsperiode eingewirkt haben, also vor Beginn des dritten Monats.

EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Sammlung des Untersuchungsgutes und seine Zusammensetzung

Insgesamt wurden 174 (65 ♀, 109 ♂) im Dr. von Haunerschen Kinderspital der Universität München operierte Spaltträger im Alter von 3 bis 18 Jahren nachuntersucht. Da die Patienten aus Bayern stammen, konnten die Werte mit denen WÜNSCHES und NUHNS verglichen werden. Die Alterseinteilung erfolgte entsprechend der WÜNSCHES von 6 Monaten vor bis 6 Monate nach dem angegebenen Alterstermin.

Die Aufteilung des gesamten Untersuchungsgutes erfolgte im An-
klang an die bereits beschriebenen unterschiedlichen Spaltformen.
Sie ist aus folgender Tabelle ersichtlich.

♂

LKG	89	38 doppelseitig (davon hatten 2 Klumpfüsse, bei 1 starb Zwilling an der selben Spalte).	37 links	14 rechts (3 davon L links)
WG	12			
HG	2			
L	5	4 doppelseitig	1 links	
LK	2		2 links	

♀

LKG	41	24 doppelseitig (davon: 1 Protrusus bulbi 1 blieb geistig zurück)	9 links	8 rechts
WG	10	(davon: 1 mangelhafte Sprache, 1 Fehlen beider Gehörgänge u. Ohrmuscheln, 1 hörte nichts)		
L	7	1 doppelseitig	5 links	1 rechts
LK	2	1 hatte auffallend lange Finger		
KG	1			
HG	4			

WG = Spalte im weichen Gaumen
HG = Spalte im harten Gaumen
L = Lippenspalte

LK = Lippen-Kiefer-Spalte
LKG = Lippen-Kiefer-Gaumensp.
KG = Kiefer-Gaumenspalte

METHODIK

a. Messmethode:

Bei allen Patienten wurden folgende Masse genommen:

1. Kopflänge
2. Kopfbreite
3. Kopfumfang
4. Kleinste Stirnbreite
5. Jochbogenbreite
6. Unterkieferwinkelbreite
7. Ohrhöhe
8. Gesichtshöhe
9. Nasenhöhe
10. Nasenbreite
11. Innerer Augenwinkelabstand

Alle diese Masse wurden nach der bei Rudolf MARTIN angegebenen Technik bestimmt. Ich sehe deshalb davon ab, die einzelnen Messungen in den folgenden Ausführungen genau zu erklären.

b. Statistische Methodik:

Für jedes der oben genannten Masse wurde die Individuenzahl n bestimmt, das arithmetische Mittel M und die stetige Abweichung s errechnet. Dann wurde ein Vergleich der Streuungen in Form des F-Testes durchgeführt und für die Fälle, in denen sich die Streuungen der zu vergleichenden Stichproben als wesentlich gleich erwiesen, die Prüfgrösse t bestimmt.

Ferner wurde der Nasen- und Gesichtsindex berechnet.

UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE UND IHR VERGLEICH MIT DEN DURCHSCHNITTSWERTEN

Kopflänge:

Nach MARTIN ist die Kopflänge die geradlinige Entfernung der Glabella vom Opithokranion, also von dem in der Mediansagittal-Ebene am meisten vorragenden Punkt des Hinterhauptes.

Beim Gesunden zeigt die Kopflänge im Alter von vier bis achtzehn Jahren bei beiden Geschlechtern eine laufende Zunahme. Die Knabenköpfe weisen durchweg in jedem Alter längere Masse auf als dies bei den Mädchen der Fall ist.

Von Wachstumsschüben kann bei unseren Patienten nicht die Rede sein. Tabelle 1 zeigt aber, dass auch bei diesen Merkmalsträgern eine Differenz zugunsten des männlichen Geschlechts zu bestehen scheint.

Nach den vorliegenden Untersuchungen ist die Kopflänge bei Spaltträgern kleiner als bei Gesunden. Bekräftigt wird diese Annahme durch die Ergebnisse, welche die statistische Berechnung mit Hilfe des t-Testes erbrachte.

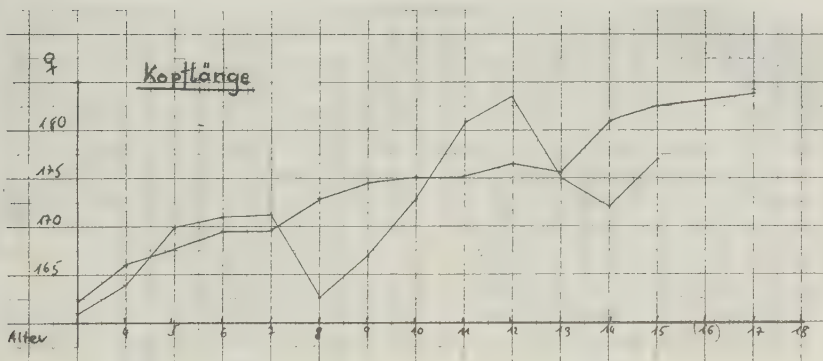
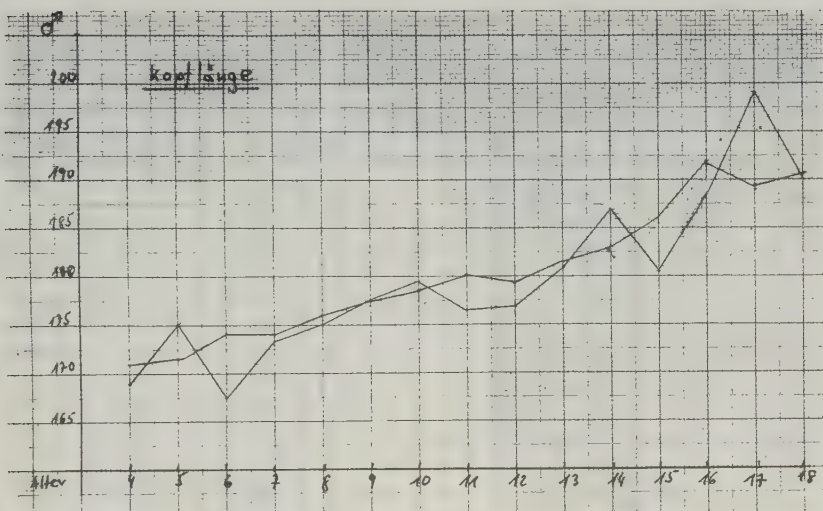
	Alter	n	M	s	t
♂	8	7	175,286	4,270	3,662
	9	8	177,625	6,567	3,221
♀	6	15	171,267	3,595	3,773
	15	4	177,0	5,291	2,059

Kopfbreite:

Ähnlich wie die Kopflänge so zeigt auch die Kopfbreite bei Gesunden im Kindesalter bei Jungen und Mädchen eine stetige Grössenzunahme. Dabei besitzen die Knaben immer breitere Köpfe als die Mädchen.

Erwies sich die Kopflänge bei spalttragenden Kindern als kleineres Mass, so zeigt dagegen die Kopfbreite keine derartige Tendenz. Die graphische Darstellung der Mittelwerte unserer Patienten ergibt im Verhältnis zu den Vergleichswerten nur geringe Schwankungen; die Kopfbreite der vierjährigen Knaben erweist sich als grösseres Mass, dies ist statistisch gesichert. Die Knaben unter den Spaltträgern haben breitere Köpfe als die Mädchen der gleichen Gruppe.

Ähnlich wie die Kopflänge weicht auch die Kopfbreite unserer Pro-

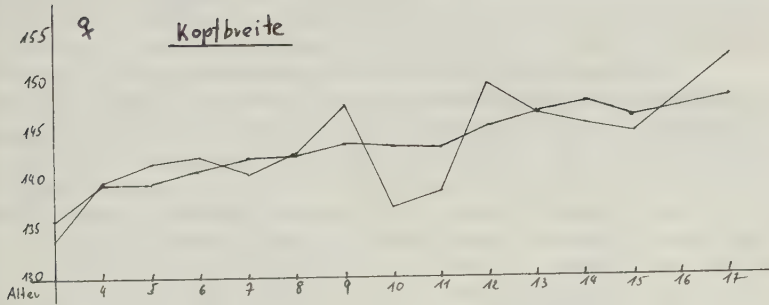
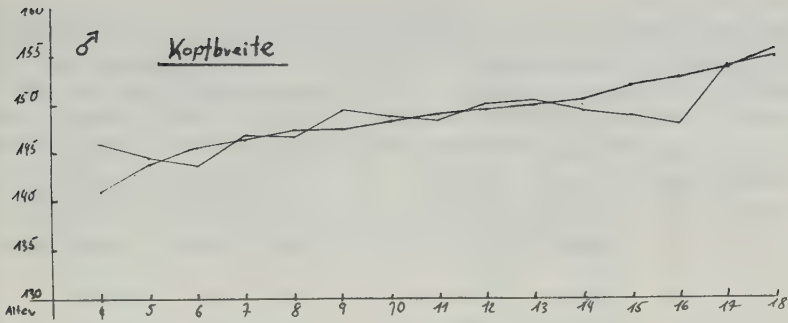


Kopflänge ♂

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
4	12	169,0	5,494	55	171,0	5,73	Wü.
5	15	175,0	5,619	50	171,7	7,10	
6	15	167,4	6,533	53	174,1	5,94	
7	19	173,263	7,015	50	174,0	6,26	
8	7	175,286	4,270	42	176,1	7,47	
9	8	177,625	6,567	57	177,6	6,20	Nu.
10	4	179,75	2,872	45	178,5	5,00	
11	5	176,6	6,348	45	180,3	6,73	
12	7	177,0	6,807	45	179,3	6,23	
13	4	181,0	12,19	45	181,6	7,22	
14	4	187,25	7,365	45	183,1	5,92	
15	5	180,6	4,219	45	186,4	6,11	
16	1	186	0	45	192,1	6,38	
17	1	199	0	45	189,4	6,45	
18	1	190	0	45	190,8	6,42	

Kopflänge ♀

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
3	1	161,0	0	40	162,3	5,20	Wü.
4	8	164,25	7,402	50	166,1	4,59	
5	9	170,333	5,431	54	167,7	5,45	
6	15	171,267	3,595	56	169,6	5,57	
7	12	171,417	5,143	50	169,4	6,02	
8	4	162,750	6,751	60	173,0	5,37	Nu.
9	4	167,000	3,464	45	174,5	4,52	
10	3	173,000	7,810	50	175,1	4,66	
11	1	181,0	0	45	175,2	5,01	
12	2	183,5	0,707	45	176,6	5,78	
13	1	175,0	0	45	175,6	6,43	
14	1	172,0	0	45	181,1	5,07	
15	4	177,0	5,291	45	182,5	6,52	
17	1	185	0	45	184,3	6,52	



Kopfbreite ♂

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
4	12	146,333	6,720	55	141,0	5,38	Wü.
5	15	144,733	7,545	50	143,9	4,96	
6	15	143,867	3,852	53	145,5	4,99	
7	19	147,053	5,671	50	146,4	4,80	
8	7	146,571	6,729	40	147,6	5,25	
9	8	149,5	6,279	57	147,6	5,28	Nu.
10	4	148,0	7,257	45	147,9	5,20	
11	5	147,6	5,128	45	149,2	4,27	
12	7	150,143	3,976	45	149,5	4,04	
13	4	150,5	2,646	45	149,7	4,72	
14	4	149,5	10,53	45	150,5	5,15	
15	5	149,2	5,630	45	152,8	5,92	
16	1	148,0	0	45	153,2	6,52	
17	1	154	0	45	154,1	5,89	
18	1	155	0	45	156,2	5,92	

Kopfbreite ♀

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
3	1	134	0	40	136,3	4,45	Wü.
4	8	140,0	8,992	50	138,8	5,09	
5	9	142,0	4,444	54	139,7	4,40	
6	15	142,733	3,453	56	141,1	4,44	
7	12	140,667	5,141	50	142,4	4,69	
8	4	143,0	4,397	60	142,7	4,65	Nu.
9	4	148,25	4,500	45	143,9	5,60	
10	3	137,333	3,215	50	143,4	4,51	
11	1	139,0	0	45	143,4	4,77	
12	2	150,0	1,414	45	145,8	5,89	
13	1	147,0	0	45	147,3	5,58	
14	1	146,0	0	45	148,3	5,15	
15	4	145,0	2,708	45	146,9	5,19	
17	1	153	0	45	148,9	4,77	

banden bei den Mädchen stärker von den Vergleichswerten ab. Dies mag wohl in der zahlenmässigen Minderheit des Materials begründet sein. Bemerkenswert ist das statistische Ergebnis, dass die Kopfbreite der zehnjährigen Mädchen kleiner ist als die der Gesunden. Daraus kann jedoch noch nicht der Schluss gezogen werden, dass die Kopfbreite eine besondere Abweichung erfährt.

Zusammenfassend wäre zu sagen, dass die Kopfbreite der untersuchten Patienten im Vergleich zu den von WÜNSCHE errechneten Mittelwerten keinen auffallenden Unterschied zeigt.

	Alter	n	M	s	t
♂	4	12	146,333	6,720	2,971
♀	10	3	137,333	3,215	2,286

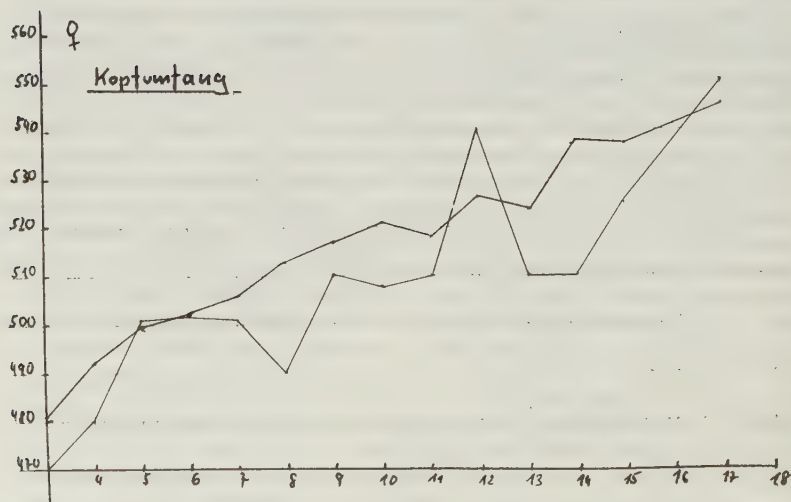
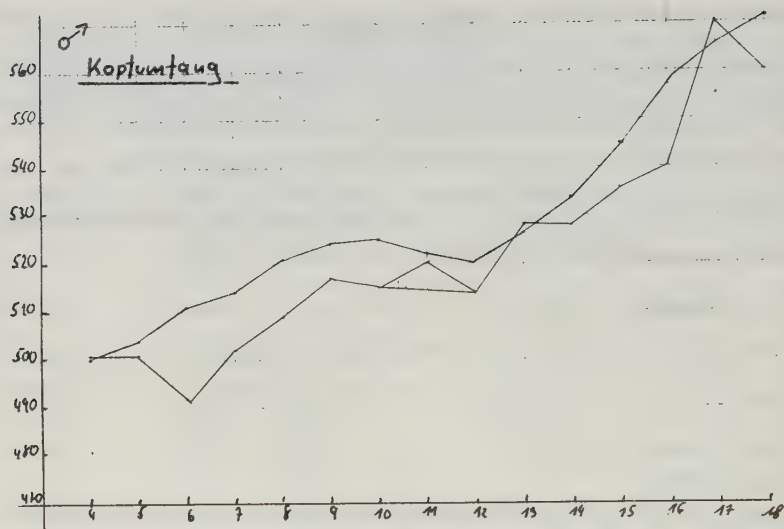
Kopfumfang:

Kopflänge und Kopfbreite sind die Grundlagen für den Kopfumfang. Analog dem Breiten- und Längenmass weicht der Kopfumfang der Spaltträger stärker von den Vergleichswerten ab. Die kleinere Kopflänge dieser Merkmalsträger liess einen kleineren Kopfumfang vermuten, und das haben meine Messungen bestätigt.

Tabelle 3 lässt erkennen, dass diese Spaltträger einen kleineren Kopfumfang haben. Dies ist nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, dass schon bei Gesunden dieses Mass bei verschiedenen Populationen oder Einzelindividuen starken Schwankungen unterworfen ist. WÜNSCHE, dessen Untersuchungsgut aus Bayern wir als Vergleichsgruppe herangezogen haben, konnte z. B. feststellen, dass der Kopfumfang der Kinder in besser gestellten Kreisen erheblich grösser ist, als bei solchen, die in schlechteren Verhältnissen leben. Doch sei betont, dass unsere Patienten nicht nur der ärmeren Bevölkerungsschicht angehören. Immerhin wäre eine Untersuchung der Frage, ob für den kleineren Kopfumfang bei Kindern aus ärmeren sozialen Schichten und der Spaltträger zum Teil die gleichen Faktoren eine Rolle spielen, nicht uninteressant.

Bleibt der Kopfumfang bei unseren Probanden eindeutig unter der "Norm", was für die Altersgruppen der sieben-, acht- und elfjährigen Knaben statistisch gesichert ist, so kann man das auch von den Mädchen annehmen. Nur bei den zwölfjährigen Mädchen haben die Spaltträger einen grösseren Kopfumfang als ihre Vergleichsgruppe (die Gruppe der Spaltträger besteht jedoch nur aus zwei Probanden).

Der Kopfumfang bei Kindern mit Spalten im Lippen-Kiefer-Gaumenbereich ist nach meinen Untersuchungen kleiner als bei solchen, die nicht mit einer derartigen Missbildung behaftet sind.



Kopfumfang ♂

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
4	12	501,250	16,53	55	500,7	12,46	Wü.
5	15	501,333	18,07	50	504,1	13,87	
6	15	492,0	20,07	53	511,6	13,00	
7	19	502,1052	12,83	50	514,4	12,07	
8	7	509,286	16,94	42	521,0	13,54	
9	8	517,5	16,69	57	524,4	11,43	
10	4	515,0	10,00	45	524,8	10,52	
11	5	520,0	12,25	45	522,1	12,31	
12	7	514,286	29,920	45	520,8	14,72	Nu.
13	4	527,5	15,000	45	526,4	14,36	
14	4	527,5	25,33	45	534,0	14,76	
15	5	536,0	8,216	45	545,0	13,69	
16	1	540	0	45	557,1	12,66	
17	1	560	0	45	555,9	14,61	
18	1	560	0	45	561,5	14,17	

Kopfumfang ♀

eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
3	1	470	0	40	481,4	9,49	Wü.
4	8	480,0	22,83	50	492,3	11,55	
5	9	501,111	10,54	54	499,6	12,77	
6	15	502,667	11,00	56	502,8	13,14	
7	12	501,25	10,03	50	506,1	11,76	
8	4	490,000	8,165	60	513,3	11,56	
9	4	510,000	13,54	45	517,8	12,65	
10	3	508,333	17,56	50	521,2	12,15	
11	1	510,0	0	45	518,4	11,64	Nu.
12	2	540,000	0	45	526,6	13,15	
13	1	510,0	0	45	524,6	14,92	
14	1	510,0	0	45	538,1	11,79	
15	4	525,0	17,32	45	537,5	12,56	
17	1	550,0	0	45	545,0	14,43	

	Alter	n	M	s	t
♂	7	19	502, 105	12, 83	3, 721
	11	5	520, 0	12, 15	3, 621
	8	7	509, 286	16, 94	2, 047
♀	8	4	490, 000	8, 165	3, 953

Ohrhöhe:

WÜNSCHE konnte in seinen Untersuchungen feststellen, dass sich die Ohrhöhe in der Kindheit vergrössert und bei Knaben in jedem Alter höher ist als bei Mädchen. Ferner fanden sich in allen Altersgruppen soziale Unterschiede.

Im Vergleich zu den Werten WÜNSCHES liegen die Mittelwerte der Ohrhöhe unserer Merkmalsträger bei beiden Geschlechtern unter denen der Vergleichsgruppe. Meine Messergebnisse zeigen bei den Mädchen, obwohl das der Neunjährigen als kleineres Mass gesichert ist, eine grosse Varianz. Dagegen bringen die spalttragenden Knaben den Beweis einer kleineren Ohrhöhe. Sie besitzen zum Unterschied von den Mädchen mit denselben Merkmalen ausnahmslos grössere Ohrhöhen; das entspricht auch dem physiologischen Wachstum.

Es wurden beide Ohrhöhen untersucht, und es zeigte sich, dass Unterschiede vorhanden sind. Auffallend ist die Tatsache, dass die Ohrhöhe der linken Seite kleiner ist als die auf der rechten. Vielleicht hängt dies mit dem häufigeren Auftreten der linksseitigen Spalten zusammen.

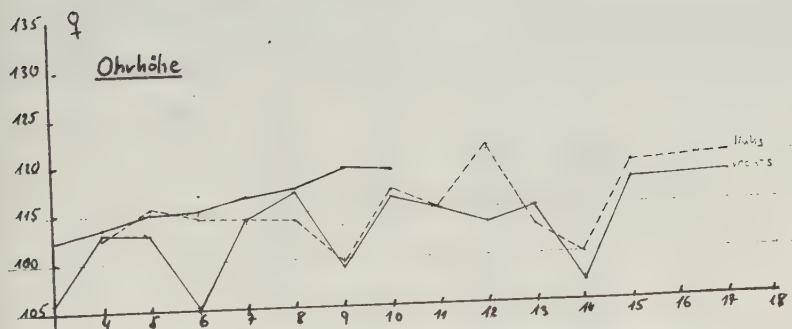
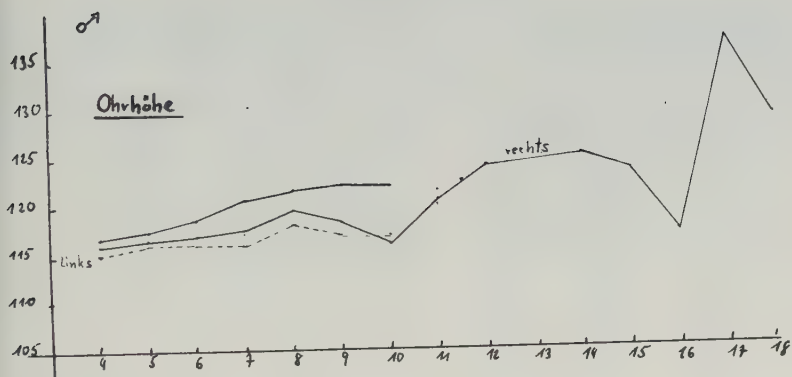
Genau wie die bisher beschriebenen Merkmale des Hirnschädels bei Spaltträgern bleibt auch die Ohrhöhe kleiner. Dabei zeigt die rechte Ohrhöhe grössere Werte als die linke.

	Alter	n	M	s	t
♂ re.	10	4	116, 0	4, 761	2, 228
li.	7	19	116, 289	4, 683	3, 615
♀ li.	9	4	109, 250	10, 92	3, 709

Kleinste Stirnbreite:

Die kleinste Stirnbreite entspricht der geradlinigen Entfernung der beiden Frontotemporalia voneinander.

Ging aus den bisherigen Untersuchungsergebnissen hervor, dass die Masse von Spaltträgern kleiner sind, so scheint das für die kleinste Stirnbreite nicht zuzutreffen. Ihre Beobachtung ergibt bei unseren



Ohrhöhe rechts ♂

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
4	12	116,167	5,323	55	116,8	5,46	Wü.
5	15	116,733	7,025	50	117,4	5,61	
6	15	116,933	7,564	53	118,6	5,10	
7	19	117,789	5,224	50	120,7	4,49	
8	7	119,714	5,376	42	121,5	4,40	
9	8	118,500	5,148	57	121,8	5,08	
10	4	116,0	4,761	45	121,7	4,91	
11	5	120,6	5,367				
12	7	124,286	8,410				
14	4	125,25	2,754				
15	5	123,6	5,727				
16	1	117	0				
17	1	137	0				
18	1	129	0				

Ohrhöhe links ♀

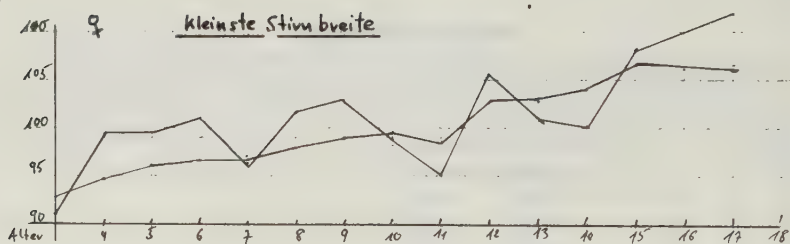
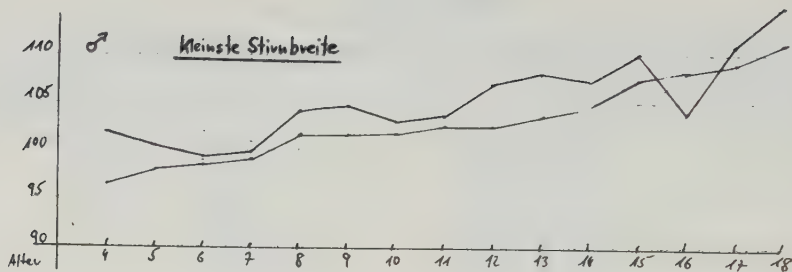
Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
4	12	115,0	5,768		wie oben!		
5	15	116,267	6,250				
6	15	116,067	8,878				
7	19	116,289	4,683				
8	7	118,143	3,579				
9	8	117,75	11,28				
10	4	117,5	4,203				
11	5	122,6	6,768				
12	7	122,857	6,545				
13	4	123,5	0,577				
14	4	125,75	2,872				
15	5	124,6	5,941				
16	1	0	0				
17	1	0	0				
18	1	0	0				

Ohrhöhe recht ♂

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
3	1	106	0	40	112,5	4,28	Wd.
4	8	113,375	7,367	50	113,7	4,78	
5	9	113,111	7,769	54	114,9	4,63	
6	15	105,200	41,93	56	115,3	4,89	
7	12	114,417	6,973	50	116,7	4,67	
8	4	117,000	12,30	60	117,2	5,41	
9	4	108,500	6,206	45	119,4	4,61	
10	3	116,333	4,042	50	119,1	4,94	
11	1	115	0				
12	2	113,500	0,707				
13	1	115	0				
14	1	107	0				
15	4	117,75	39,95				
17	1	118	0				

Ohrhöhe links ♀

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
4	8	112,625	15,53		Wie oben !		
5	9	115,556	7,265				
6	15	114,400	4,896				
7	12	114,333	5,399				
8	4	114,250	4,787				
9	4	109,250	10,92				
10	3	117,000	2,000				
11	1	115,0	0				
12	2	121,500	0,707				
13	1	113	0				
14	1	110	0				
15	4	119,500	1,000				
17	1	120	0				



Kleinste Stirnbreite ♂

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
4	12	102,25	5,082	55	96,5	3,68	Wü. Wü.
5	15	100,533	3,833	50	98,2	3,84	
6	15	99,467	3,208	53	98,6	3,56	
7	19	99,947	4,847	50	99,3	3,75	
8	7	104,286	7,697	42	101,9	3,56	
9	8	104,875	7,416	57	101,7	4,08	
10	4	103,25	4,031	45	101,9	4,11	
11	5	103,8	2,589	45	102,6	3,92	
12	7	107,143	5,611	45	102,5	4,55	
13	4	108,25	4,573	45	103,6	3,97	
14	4	107,25	6,291	45	104,7	3,76	Nu.
15	5	110,0	1,871	45	107,6	3,79	
16	1	104	0	45	108,4	4,42	
17	1	111	0	45	109,2	4,39	
18	1	115	0	45	111,3	5,00	

Kleinste Stirnbreite ♀

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
3	1	91	0	40	92,8	4,35	Wü.
4	8	99,0	4,071	50	94,6	3,59	
5	9	99,889	1,965	54	96,2	3,29	
6	15	101,267	3,845	56	96,6	3,70	
7	12	96,583	8,213	50	96,8	4,17	
8	4	101,75	5,909	60	98,4	3,04	
9	4	103,0	8,165	45	99,0	4,15	
10	3	98,667	7,505	50	99,5	3,95	
11	1	95	0	45	98,5	4,50	
12	2	105,5	3,536	45	102,9	4,17	Nu.
13	1	101	0	45	102,8	4,09	
14	1	100	0	45	104,2	4,09	
15	4	108,0	7,703	45	106,6	5,79	
17	1	112	0	45	106,0	3,95	

Probanden ein grösseres Mass als bei den gesunden Kindern. Die gesicherten Masse fallen hier bei den Knaben in das 4., 12. und 13. Lebensjahr, also jene Punkte der Kurve (Tabelle 4), die vom Vergleichswert am stärksten nach oben abweichen. Dasselbe ergibt die graphische Darstellung der weiblichen Messwerte, von denen die Altersgruppen der Vier-, Fünf- und Sechsjährigen gesichert sind.

Trotz der relativ grossen Interferenz der Mittelwerte von Spaltträgern und Gesunden ergibt sich aus diesen Stichproben der Beweis für eine grössere Stirnbreite bei unseren Merkmalsträgern.

	Alter	n	M	s	t
♂	4	12	102, 25	5, 082	4, 565
	12	7	107, 143	5, 611	2, 435
	13	4	108, 25	4, 573	2, 221
♀	4	8	99, 0	4, 071	3, 162
	5	9	99, 889	1, 965	3, 218
	6	15	101, 267	3, 845	3, 375

Jochbogenbreite:

Die Jochbogenbreite wird dargestellt im grössten Abstand der bei den Jochbogen voneinander.

Beim Gesunden weist auch dieses Mass in der Kindheit eine fortlaufende Grössenzunahme auf. Nach WÜNSCHES Untersuchungen fanden sich keine Unterschiede nach sozialen Verhältnissen.

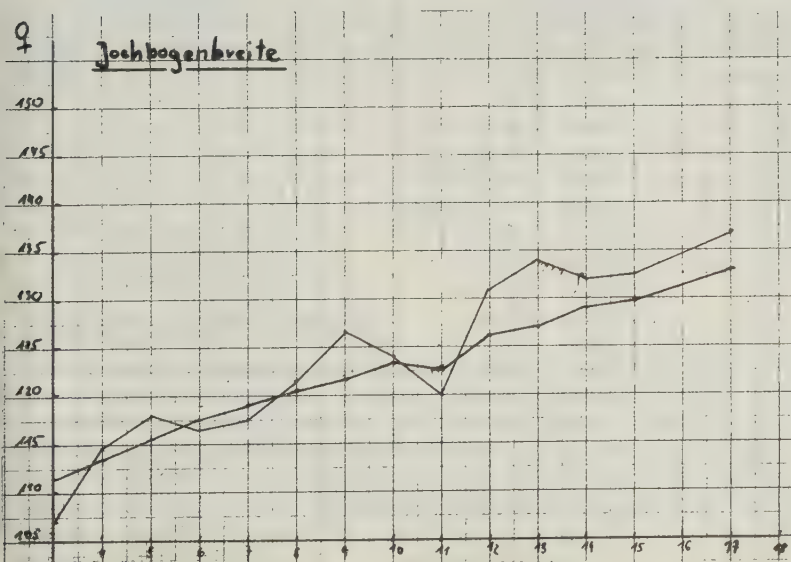
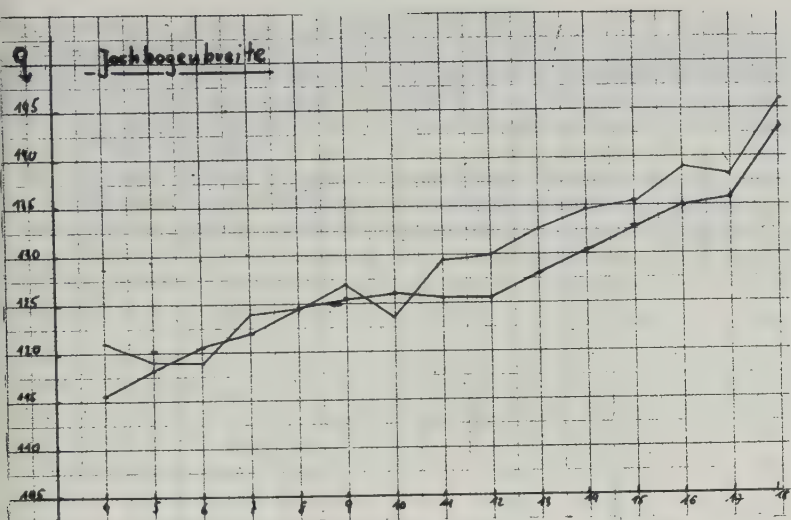
Bei den spalttragenden Knaben ergaben sich bei der Untersuchung von 15 verschiedenen Altersgruppen in 12 Fällen grössere Mittelwerte für die Jochbogenbreite als bei den Gesunden. Von den 14 untersuchten Gruppen der weiblichen Spaltträger wiesen nur 3 kleinere Jochbogenbreiten auf als die Vergleichsgruppe.

Aus unserem Material geht also hervor, dass es sich bei der Jochbogenbreite dieser Merkmalsträger um ein breiteres Mass handelt.

	Alter	n	M	s	t
♂	4	12	121, 167	3, 179	4, 740
	12	7	130, 0	3, 958	2, 153

Unterkieferwinkelbreite:

Der Unterkiefer als einziger beweglicher Schädelknochen unterliegt das ganze Leben hindurch einer Formveränderung. Bereits beim Neugeborenen setzt ein Längen- und Höhenwachstum des Unterkiefers ein. Das Höhenwachstum beruht auf der Ausbildung des Alveo-



Jochbogenbreite ♂

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
4	12	121,167	3,179	55	115,8	3,62	Wü.
5	15	119,533	4,163	50	118,2	3,70	
6	15	119,466	4,284	53	120,7	4,41	
7	19	124,474	1,732	50	122,2	4,65	
8	7	124,571	1,637	42	124,7	4,09	
9	8	127,25	5,890	57	125,5	4,11	Nu.
10	4	123,25	1,500	45	126,3	4,60	
11	5	128,4	3,782	45	125,8	3,92	
12	7	130,0	3,958	45	125,7	5,03	
13	4	132,75	1,893	45	128,0	4,78	
14	4	134,75	2,872	45	130,4	5,07	
15	5	135,6	3,362	45	133,1	5,11	
16	1	139	0	45	135,1	4,97	
17	1	138	0	45	135,9	5,39	
18	1	146	0	45	138,5	3,51	

Jochbogenbreite ♀

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
3	1	107	0	40	111,6	4,84	Wü.
4	8	114,75	3,919	50	113,7	4,72	
5	9	118,111	3,689	54	115,8	3,84	
6	15	116,667	3,155	56	117,7	4,28	
7	12	117,667	3,939	50	119,0	3,83	
8	4	121,5	5,802	60	120,7	3,94	Nu.
9	4	126,75	3,096	45	121,9	4,74	
10	3	124,0	4,583	50	123,4	4,95	
11	1	120	0	45	122,6	6,30	
12	2	131,0	5,657	45	126,2	4,64	
13	1	134	0	45	127,2	5,90	
14	1	132	0	45	129,0	4,78	
15	4	132,75	2,872	45	129,9	4,31	
17	1	137	0	45	132,8	6,08	

larfortsatzes und dem Einschieben der Zähne. Diese Einflüsse machen sich neben dem Muskelzug besonders in Form des Kaudrucks in der Unterkieferwinkelbreite bemerkbar, die mit zunehmendem Alter grösser wird.

Ähnlich den vorher beschriebenen Breitenmassen scheint auch die Unterkieferwinkelbreite (als geradlinige Entfernung der beiden Unterkieferwinkel) unserer Spaltträger grösser zu sein als bei den Gesunden. Gesichert sind die Werte bei den vier- und neunjährigen Mädchen. Bei den Knaben sind es die Siebenjährigen, bei denen die Differenzen der Mittelwerte gesichert sind.

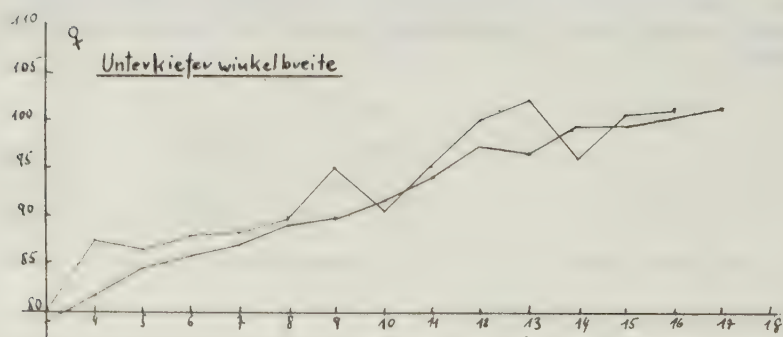
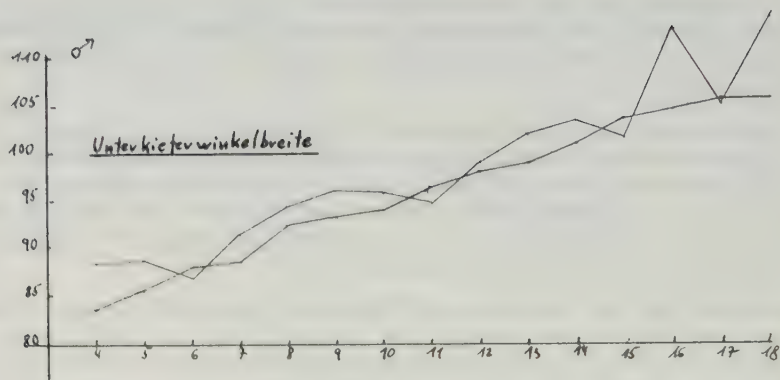
Zwar wurden bei Mädchen unter besseren Lebensbedingungen grössere Unterkieferwinkelbreiten beobachtet; aber hier dürfen wohl andere Faktoren Berücksichtigung finden. In seiner Gestalt wird der Unterkiefer durch funktionelle Anpassung geformt. Der Einfluss des Gebisses und seiner Tätigkeit gewinnt dabei besondere Bedeutung. Bei nahezu allen Spaltträgern liegen schwere Stellungsanomalien im Gebiss vor, wodurch der Ablauf der normalen Kaufunktion gestört wird. Ferner wurde bei dieser Untersuchung eine erhöhte Kariesfrequenz festgestellt. Handelt es sich hier um eine mangelnde Kalkeinlagerung, so ist anzunehmen, dass sich diese auch auf den benachbarten Knochen auswirkt und dieser äusseren mechanischen Reizen einen leichten Angriffspunkt zu Formveränderungen gibt.

	Alter	n	M	s	t
♂	7	19	91,526	4,338	2,362
♀	4	8	87,50	5,831	3,194
	9	4	95,0	1,826	2,339

Innerer Augenwinkelabstand:

Der Augenwinkelabstand ist der Abstand der beiden Orbitalhöhlen voneinander. Als Vergleichsmasse stehen uns hier wieder die Untersuchungen WÜNSCHES zur Verfügung. Danach nimmt der Wachstumszuwachs im Kindesalter ab. Ferner zeigt der Augenabstand keine sicheren Veränderungen in Zusammenhang mit den Einwirkungen der Umwelt. Unter schlechten Lebensbedingungen sind nicht kleinere Werte festzustellen, sondern es liegt die grössere Zahl der Masse bei schlechtem Milieu über denen der sozial besser gestellten Kreise.

Auch der Augenwinkelabstand scheint bei unseren Merkmalsträgern breiter zu sein als bei den Gesunden. Bei den spalttragenden Mädchen zeigt dieses Mass jedoch ein weniger gleichmässiges Verhalten, was wohl mit dem relativ kleinen Untersuchungsgut zusammen-



Unterkieferwinkelbreite ♂

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
4	12	88,5	6,164	55	83,9	3,40	Wü.
5	15	88,933	5,574	50	85,9	3,92	
6	15	87,133	2,774	53	88,2	3,75	
7	19	91,526	4,338	50	88,8	4,27	
8	7	94,429	5,563	42	92,6	4,50	
9	8	96,0	5,291	57	93,4	3,83	
10	4	95,75	4,857	45	94,1	3,44	
11	5	94,6	2,408	45	96,4	4,09	
12	7	99,286	2,497	45	97,8	4,29	Nu.
13	4	102,25	5,938	45	99,0	5,33	
14	4	103,5	1,732	45	101,2	5,90	
15	5	101,6	1,673	45	103,7	4,15	
16	1	113	0	45	104,5	5,65	
17	1	105	0	45	105,5	6,20	
18	1	114	0	45	105,5	4,60	

Unterkieferwinkelbreite ♀

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
3	1	80,0	0	40	79,2	4,24	Wü.
4	8	87,50	5,831	50	81,9	4,40	
5	9	86,556	2,351	54	84,9	4,41	
6	15	88,067	3,411	56	86,0	4,43	
7	12	88,333	4,075	50	87,2	4,35	
8	4	89,75	8,958	60	89,2	4,18	
9	4	95,0	1,826	45	89,8	4,38	
10	3	90,667	5,621	50	91,9	5,62	
11	1	95,0	0	45	94,1	3,52	Nu.
12	2	100,0	4,243	45	97,4	4,02	
13	1	102,0	0	45	96,6	4,90	
14	1	96,0	0	45	99,3	3,85	
15	4	100,50	5,000	45	99,6	4,32	
17	1	101,0	0	45	101,3	4,92	

Der grössere Augenwinkelabstand bei Spaltträgern überrascht nicht, da offensichtlich alle Breitenmasse des Gesichtsschädels zu einer Grössenzunahme neigen.

	Alter	n	M	s	t
♀	4	8	30,625	2,825	2,917
	5	9	30,444	3,046	2,228

Nasenbreite:

Neben der Lippe gehört die Nase zu dem auffallendsten Teil des menschlichen Gesichts. Bereits geringe Symmetrieunterschiede machen sich hier bemerkbar. Das ist auch der Grund für den so oft entstellten Gesichtsausdruck bei Spaltträgern. Die Spalten bei unseren Patienten wurden alle operativ geschlossen, aber auf kosmetische Nachoperationen musste des öfteren aus finanziellen Gründen verzichtet werden. Es konnte also nicht in allen Fällen eine Verbesserung der Nasenform angestrebt und erreicht werden. Der formende Einfluss der Weichteile und des Narbenzugs äussert sich bei diesem Merkmal besonders.

Bereits während der Untersuchung war der Eindruck zu gewinnen, dass die Breite der Nase als besonders augenfälliges Merkmal hervortritt. Auf Grund des Vergleichs der Mittelwerte der Nasenbreite bei Spaltträgern mit Gesunden findet sich diese Annahme bestätigt.

Die Differenz der Mittelwerte konnte bei den Altersgruppen der 13- und 14-jährigen Knaben mittels des t-Testes statistisch gesichert werden.

	Alter	n	M	s	t
♂	13	4	34,25	2,062	4,283
	14	4	32,25	1,708	6,386

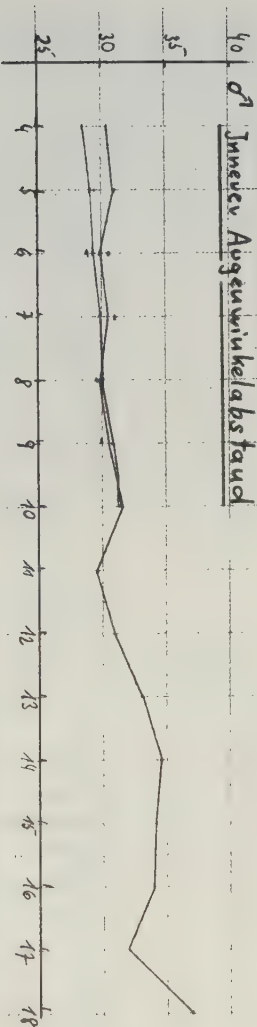
Nasenhöhe:

Zeigten meine Untersuchungen, dass die Spaltträger eine grössere Nasenbreite haben, so betrifft das auch die Nasenhöhe.

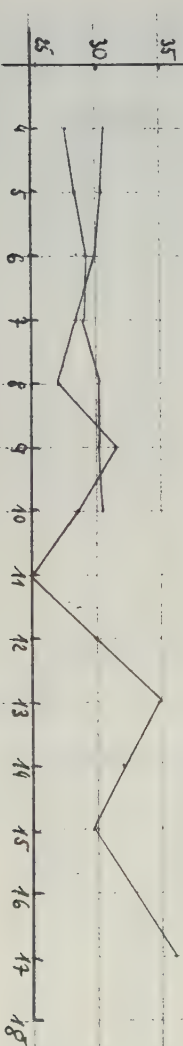
Von den 15 untersuchten Altersgruppen der Knaben wiesen nur drei davon kleinere Nasenhöhen auf. (Zwei der genannten Gruppen bestanden nur je aus einem Probanden).

	Alter	n	M	s	t
♂	5	15	42,333	3,978	2,280
	12	7	46,643	3,965	3,211
	14	4	51,0	2,828	2,976

♂ Innen Augenwinkelabstand



♀ Innen Augenwinkelabstand

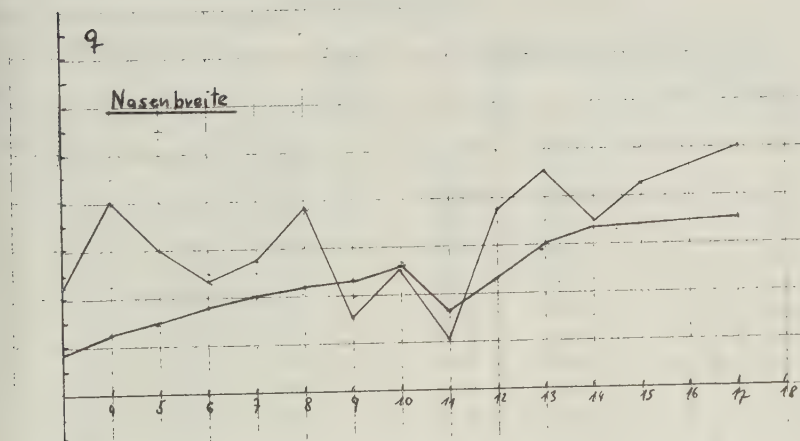
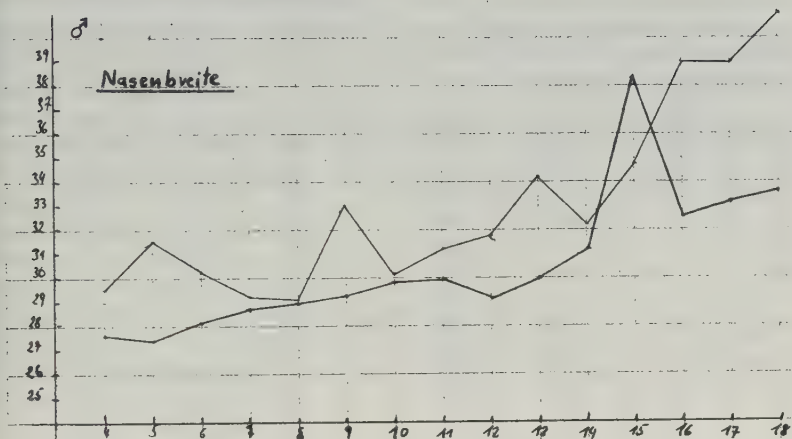


Innerer Augenwinkelabstand ♂

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
4	12	30,583	4,442	55	28,9	1,80	
5	15	31,2	2,243	50	29,4	2,26	
6	15	28,933	2,633	52	29,6	2,22	
7	19	30,421	2,912	50	30,0	2,56	
8	7	29,929	2,385	42	30,4	2,09	
9	8	30,5	4,567	57	30,9	2,57	
10	4	31,5	2,381	45	30,4	2,63	
11	5	29,8	2,490				
12	7	31,143	2,340				
13	4	33,125	2,529				
14	4	34,5	1,000				
15	5	34,2	1,923				
16	1	34	0				
17	1	32	0				
18	1	37	0				

Innerer Augenwinkelabstand ♀

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
3	1	25,5	0	40	27,8	1,73	
4	8	30,625	2,825	50	28,4	1,85	
5	9	30,444	3,046	54	28,6	2,16	
6	15	29,933	2,251	56	29,4	2,66	
7	12	28,458	2,726	50	29,2	2,32	
8	4	27,375	1,108	59	30,2	2,19	
9	4	31,5	4,726	44	30,2	2,13	
10	3	28,667	2,082	50	30,4	1,94	
11	1	25	0				
12	2	30,0	1,414				
13	1	35	0				
14	1	32	0				
15	4	29,75	0				
17	1	36	0				



Nasenbreite ♂

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
4	12	29,583	3,451	56	27,6	1,64	Wi.
5	15	31,533	3,143	50	27,4	1,76	
6	15	30,233	2,429	53	28,1	1,62	
7	19	29,316	2,426	50	28,8	1,80	
8	7	29,143	1,771	42	29,0	1,62	
9	8	33,0	4,342	57	29,3	1,64	Nu.
10	4	30,25	1,258	45	29,8	2,12	
11	5	31,2	2,588	45	29,9	2,54	
12	7	31,857	4,402	45	29,1	2,01	
13	4	34,25	2,062	45	30,0	1,89	
14	4	32,25	1,708	45	31,2	2,34	
15	5	34,8	3,347	45	38,3	2,03	
16	1	39	0	45	32,6	1,92	
17	1	39	0	45	33,1	2,25	
18	1	41,0	0	45	33,6	2,50	

Nasenbreite ♀

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
3	1	28,5	0	40	25,8	1,77	Wi.
4	8	32,0	4,598	49	26,5	1,51	
5	9	30,0	2,739	54	27,0	1,73	
6	15	28,8	2,705	56	27,7	1,53	
7	12	29,583	2,998	50	28,0	1,93	
8	4	31,875	3,924	59	28,3	2,06	Nu.
9	4	27,0	2,160	44	28,6	1,52	
10	3	29,0	1,000	50	29,2	1,59	
11	1	26	0	45	27,2	2,37	
12	2	31,5	0,707	45	28,6	2,59	
13	1	33	0	45	30,1	1,99	
14	1	31	0	45	30,8	2,73	
15	4	32,5	3,109	45	30,8	1,66	
17	1	34	0	45	31,0	2,18	

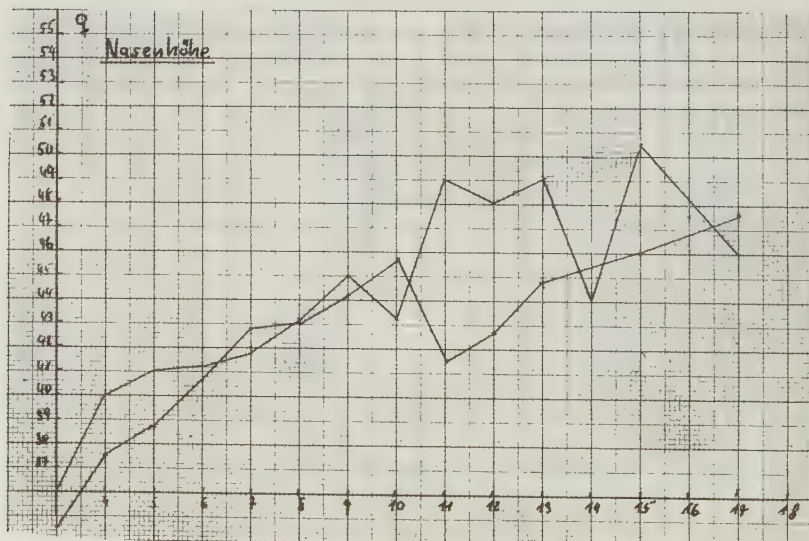
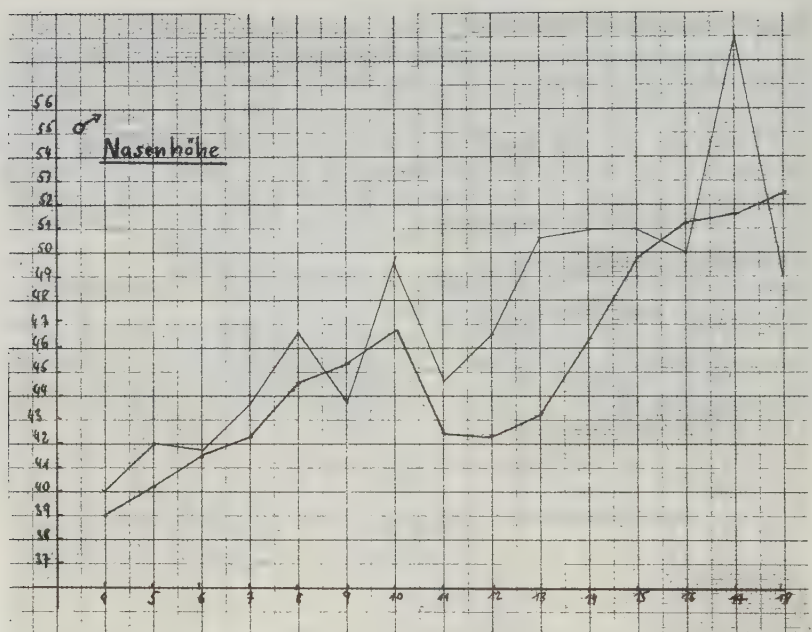
Morphologische Gesichtshöhe:

Die morphologische Gesichtshöhe wird gemessen in der geradlinigen Entfernung vom Nasion zum Gnathion. Die Zahnreihen befinden sich dabei in Schlussbisstellung. Zu berücksichtigen sind bei diesem Mass die mit der Spalte auftretenden schweren Stellungsanomalien der Zähne. Soweit bei den Patienten keine kieferorthopädische Behandlung erfolgt, ist der Oberkiefer im Vergleich zum Unterkiefer stark komprimiert. Daraus resultiert eine falsche Verzahnung und gestörte Bissführung.

Ähnlich den bisher beschriebenen Gesichtsmassen der Spaltträger verhält sich auch die Gesichtshöhe.

Der Vergleich der Mittelwerte unserer Merkmalsträger mit den Gesunden lässt eine grössere Gesichtshöhe vermuten. Die statistische Berechnung mit Hilfe des t-Testes brachte für zwei Altersgruppen den Beweis dazu.

	Alter	n	M	s	t
♂	8	7	106,429	4,923	2,744
	12	7	109,214	4,657	2,312

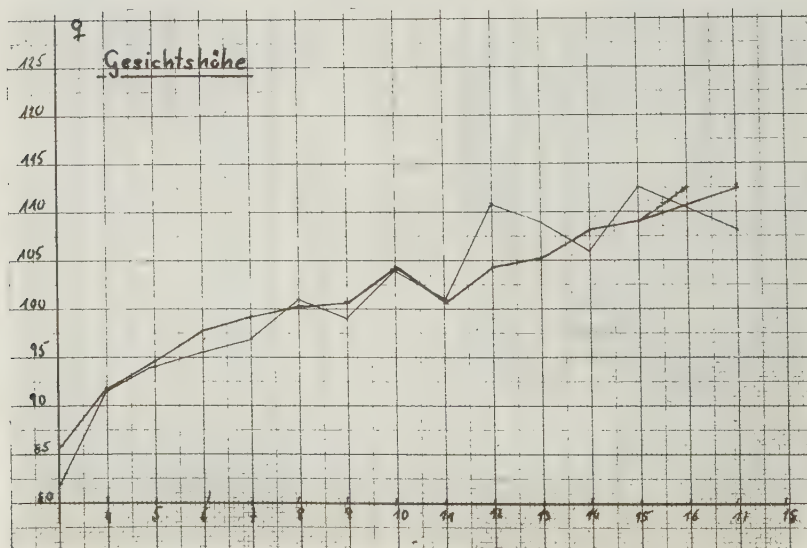
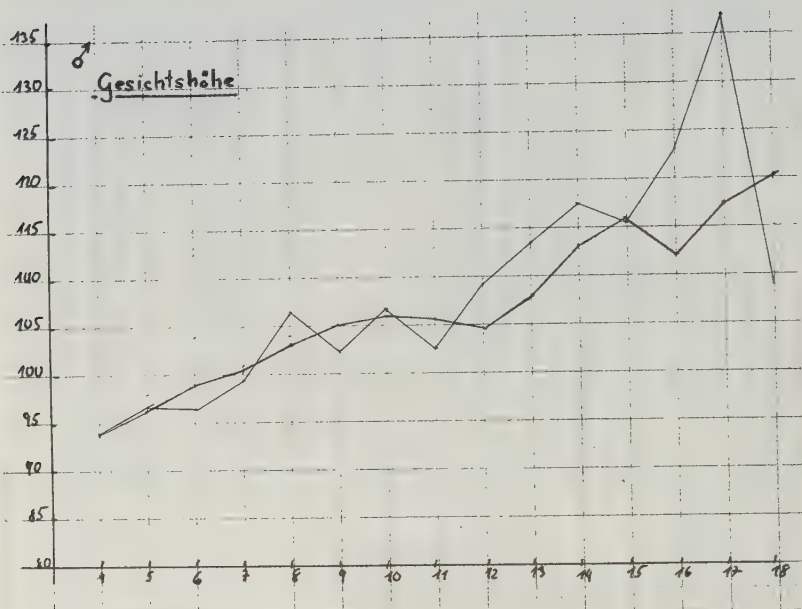


Nasenhöhe ♂

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
4	12	40,083	4,563	56	39,0	2,87	Wi.
5	15	42,333	3,978	49	40,2	2,89	
6	15	41,800	2,647	53	41,5	2,77	
7	19	43,895	3,571	50	42,3	2,91	
8	7	46,857	4,260	42	44,6	2,80	
9	8	43,875	3,270	57	45,4	2,44	Nu.
10	4	49,5	7,550	45	46,9	3,18	
11	5	44,8	1,304	45	42,4	3,69	
12	7	46,643	3,965	45	42,3	3,23	
13	4	50,75	5,252	45	43,3	3,01	
14	4	51,0	2,828	45	46,4	2,97	
15	5	51,0	4,321	45	49,6	3,77	
16	1	50	0	45	51,2	3,55	
17	1	59	0	45	51,6	3,60	
18	1	49	0	45	52,4	2,88	

Nasenhöhe ♀

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
3	1	36	0	40	34,4	2,49	Wi.
4	8	40,00	2,878	49	37,6	2,87	
5	9	41,056	3,067	54	38,9	2,86	
6	15	41,267	2,359	56	40,8	2,57	
7	12	41,917	4,601	50	42,9	2,48	
8	4	43,25	2,754	58	43,1	3,19	Nu.
9	4	45,0	3,366	45	44,3	2,58	
10	3	43,333	6,507	50	45,8	2,40	
11	1	49	0	45	41,6	3,29	
12	2	48,0	0	45	42,8	3,03	
13	1	49	0	45	44,9	2,93	
14	1	44	0	45	46,1	3,62	
15	4	50,5	1,732	45	47,7	3,37	
17	1	46	0	45	47,7	5,31	



Gesichtshöhe ♂

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichswerte			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
4	12	94,167	6,504	55	94,0	5,05	Wü.
5	15	96,967	5,866	50	96,6	3,64	
6	15	96,533	7,172	53	99,0	5,31	
7	19	99,473	12,72	50	100,4	5,56	
8	7	106,429	4,923	42	103,0	4,49	
9	8	102,5	6,761	57	105,0	4,11	Nu.
10	4	106,75	6,551	45	106,2	4,55	
11	5	102,4	5,177	45	105,8	5,44	
12	7	109,214	4,657	45	104,5	5,06	
13	4	113,75	8,808	45	108,0	5,17	
14	4	117,5	5,260	45	113,3	5,61	
15	5	115,6	10,60	45	116,2	6,36	
16	1	123	0	45	112,3	4,81	
17	1	137	0	45	117,4	7,64	
18	1	109	0	45	120,1	6,10	

Gesichtshöhe ♀

Eigenes Untersuchungsgut				Vergleichsmaterial			
Alter	n	M	s	n	M	s	Autor
3	1	82	0	40	85,6	5,10	Wü.
4	8	91,375	5,208	50	91,7	4,94	
5	9	94,222	4,027	54	94,6	3,88	
6	15	95,733	3,437	56	97,7	4,19	
7	12	97,083	7,515	50	99,2	4,25	
8	4	101,0	2,828	60	100,1	4,34	Nu.
9	4	99,0	6,164	45	100,9	4,09	
10	3	104,333	4,731	50	104,6	4,78	
11	1	101	0	45	100,9	5,92	
12	2	111,0	1,414	45	104,6	5,81	
13	1	109	0	45	105,3	5,22	
14	1	106	0	45	108,3	5,11	
15	4	112,75	0,500	45	109,1	4,43	
17	1	108	0	45	112,7	6,56	

Gesichts- und Nasenindex

Aus den bisherigen Untersuchungen ging hervor, dass die Merkmale des Gesichtsschädels bei Spaltträgern eine Grössenzunahme zeigen. Das betrifft sowohl die Längen- als auch die Breitenmasse. Um nun feststellen zu können, ob das Längen- oder Breitenwachstum bei Spaltträgern überwiegt, erschien es uns zweckmässig, Indices (als Ausdruck des Verhältnisses von zwei Massen zueinander) zu berechnen.

Es wurde der Nasen- und Gesichtsindex bestimmt und dem der Vergleichsgruppe gegenübergestellt. Für die Indices wurde dieselbe Alterseinteilung beibehalten wie für die absoluten Masse.

Nasenindex:

Das Verhältnis von Nasenhöhe zur Nasenbreite wird im Nasenindex ausgedrückt:

$$\frac{\text{Nasenbreite} \times 100}{\text{Nasenhöhe}}$$

Aus folgender Tabelle ist ersichtlich, dass unsere Spaltträger durchwegs einen grösseren Nasenindex aufweisen als die Vergleichsgruppe. Daraus folgt, dass bei unseren Merkmalsträgern die Nasenbreite im Verhältnis zur Nasenlänge grösser ist.

Gesichtsindex:

Wir verstehen unter dem Gesichtsindex das Verhältnis von Jochbogenbreite zur Gesichtshöhe:

$$\frac{\text{Gesichtshöhe} \times 100}{\text{Jochbogenbreite}}$$

Im Gegensatz zum Gesichtsindex der gesunden Kinder zeigt der der Spaltträger kleinere Werte als Ausdruck der im Verhältnis zur Gesichtshöhe stärker wachsenden Jochbogenbreite.

Nasenindex

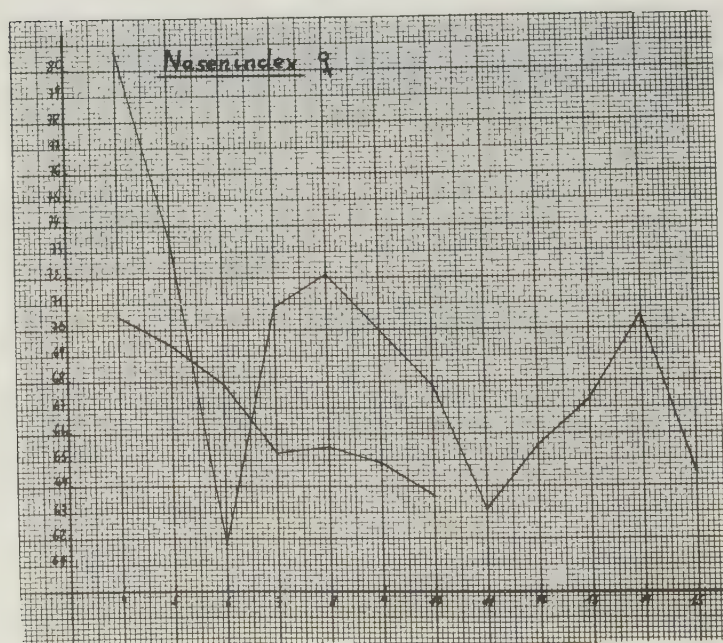
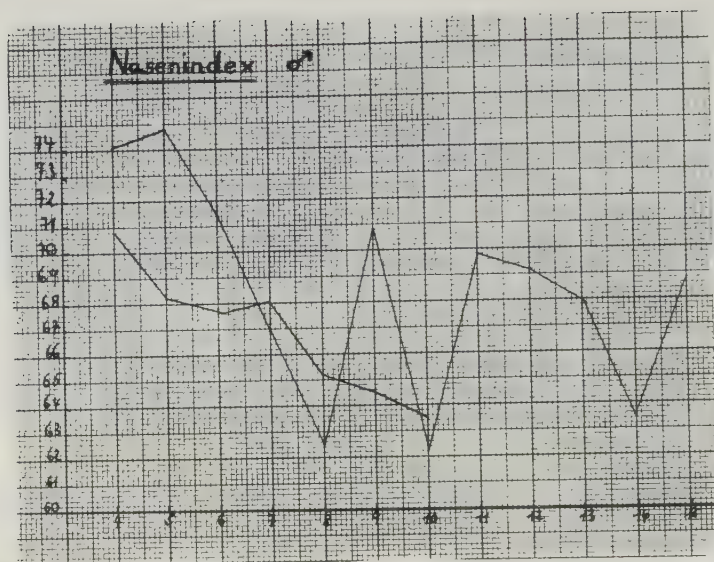
männlich			weiblich			
Alter	Spaltträger	Vergl.gr.	Alter	Spaltträger	Vergl.gr.	Autor
4	74,1	70,8	4	80,7	70,5	Wi.
5	74,8	68,2	5	73,5	69,4	
6	71,4	67,7	6	61,8	67,9	
7	66,9	68,1	7	70,9	65,3	
8	62,5	65,2	8	72,1	65,7	
9	70,8	64,5	9	60,2	64,9	
10	62,3	63,5	10	67,8	63,8	
11	69,8		11	63,1		
12	69,2		12	65,6		
13	68,0		13	67,3		
14	63,5		14	70,5		
15	68,7		15	64,5		

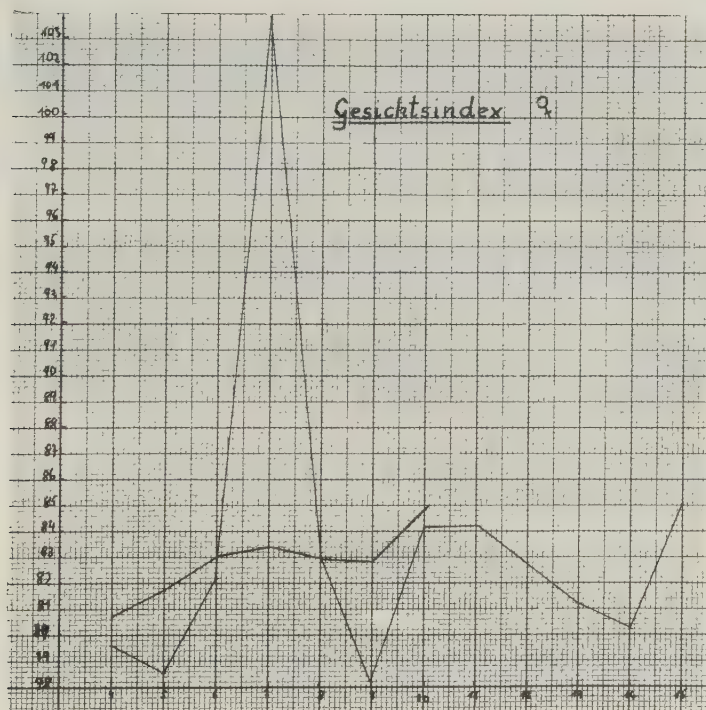
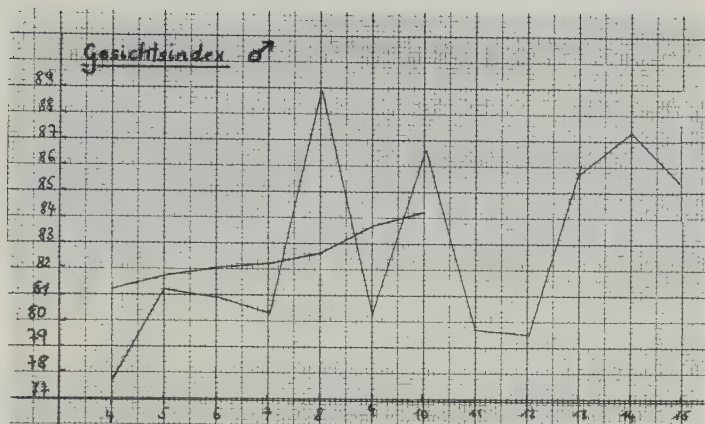
Gesichtsindex

männlich			weiblich			
Alter	Spaltträger	Vergl.gr.	Alter	Spaltträger	Vergl.gr.	Autor
4	77,7	81,2	4	79,6	80,7	Wü.
5	81,2	81,7	5	78,5	81,7	
6	80,9	82,0	6	82,2	83,0	
7	80,3	82,2	7	103,9	83,4	
8	88,8	82,6	8	83,1	82,9	
9	80,3	83,7	9	78,1	82,8	
10	86,6	84,1	10	84,1	84,8	
11	79,7		11	84,2		
12	79,5		12	82,8		
13	85,7		13	81,34		
14	87,3		14	80,30		
15	85,3		15	85,0		

Wi. = Windschiegl

Wü. = Wünsche





ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurden 174 (65 ♀ / 109 ♂) im Dr. von Haunerschen Kinderspital der Universität München operierten Spaltträger im Alter von vier bis achtzehn Jahren anthropometrisch untersucht und die errechneten Durchschnittswerte denen der gesunden Kinder gegenübergestellt.

Die wichtigsten Ergebnisse sind:

1. Kinder mit Spalten im Lippen-Kiefer-Gaumenbereich haben gegenüber den gesunden einen kleineren Kopfumfang. Sind für dieses Mass Kopflänge und Kopfbreite bestimmend, so resultiert der kleinere Kopfumfang aus der kleineren Kopflänge, während die Kopfbreite keine auffallende Veränderung zeigt.
2. Die Ohrhöhe der Spaltträger bleibt kleiner als die der Gesunden. Es wurden beide Ohrhöhen untersucht, und es zeigte sich, dass Unterschiede vorhanden sind. Auffallend ist die Tatsache, dass die Ohrhöhe der linken Seite kleiner ist als die auf der rechten. Vielleicht hängt dies mit dem häufigeren Auftreten der linksseitigen Spalten zusammen.
3. Die Beobachtung der kleinsten Stirnbreite ergibt bei unseren Probanden ein grösseres Mass als das der Vergleichsgruppe.
4. Es geht aus unserem Material hervor, dass es sich bei der Jochbogenbreite dieser Merkmalsträger um ein breiteres Mass handelt als bei Kindern, die nicht mit einer derartigen Spalte behaftet sind.
5. Die Unterkieferwinkelbreite der Spaltträger ist grösser als die der Gesunden.
6. Der innere Augenwinkelabstand unserer Patienten neigt zu einer Grössenzunahme.
7. Die Nase tritt durch ihre grössere Breite und Höhe als besonders augenfälliges Merkmal hervor. Der formende Einfluss der Weichteile und des Narbenzugs äussert sich bei diesem Merkmal besonders. Die Berechnung des Nasenindex zeigte,

dass die Nasenbreite im Verhältnis zur Nasenlänge grösser ist.

8. Kennzeichnend für die meisten Spaltträger ist, dass sie eine relativ grosse morphologische Gesichtshöhe aufweisen gegenüber unserer Vergleichsgruppe.
9. Der Gesichtsindex der Spaltträger ist kleiner als Ausdruck der im Verhältnis zur Gesichtshöhe stärker wachsenden Jochbogenbreite.

Von einer Aufteilung des Untersuchungsgutes in die angeborenen Spaltarten wurde infolge der relativ geringen Patientenzahl abgesehen. Ebenso konnte wegen der unterschiedlichen Besetzung der Altersgruppen nicht auf einzelne Jahrgänge eingegangen werden.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle Herrn Professor Dr. Dr. K. SALLER für die Überlassung des Themas und Herrn Dr. Dr. ZIEGELMAYER sowie Herrn Dr. Dr. BAITSCH für die freundliche Unterstützung zu danken.

Herrn Dr. Dr. DERICHSWEILER sage ich für seine bereitwillige Mithilfe besten Dank.

LITERATUR

- Baur-Fischer, E. - Lenz, F. Erbpathologie.
J. F. Lehmann, München-Berlin, 1940
- Coenen, H. Erbllichkeit der Hasenscharte.
Med. Woch., Heft 22, 1937
- Derichsweiler, H. Gaumennahterweiterung, Methode,
Indikation und klinische Bedeutung.
Carl Hanser Verlag, München, 1956
- Ernst, F. Aktuelles zur Frage der Hasen-
scharten und Gaumenspalten.
Med. Welt, 2, 1061, 1937
- Fröhlich, M. Über Stellungsanomalien bei Hasen-
scharten.
Dissertation Würzburg, 1937
- Gabka, J. Allgemeine Missbildungsätiologie
unter besonderer Berücksichtigung
der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten.
Dtsch. Zahn-Mund-Kieferhk., 20, 381
1954
- Hesslöhl, V. Über das Vorkommen von Lippen-
Kiefer-Gaumenspalten und ihre Kom-
bination mit anderen Missbildungen.
Med. Diss. Heidelberg, 1952
- Hoffmann, G. Zur formalen und kausalen Genese
der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten.
Med. Diss. Hamburg, 1948
- Just, G. Handbuch der Erbbiologie des
Menschen.
Jul. Springer Verlag, Berlin 1940
- Kranz, P. P. Klinische Zahnheilkunde und ihre
Grenzgebiete.
Carl Hanser Verlag, München 1949
- Krebs, H. Untersuchungen zur Vererbung der
Lippen-Kiefer-Gaumenspalte.
Dtsch. Zahn-Mund-Kieferhk., 8, 484,
1941

- Marquard, A. Ätiologie und Genese der wenigen konstanten unsymmetrischen Spaltbildungen des Kiefergesichtsbereichs. Med. Diss. Düsseldorf 1948
- Martin-Saller Lehrbuch der Anthropologie. Gustav Fischer, Stgt. 1957
- Mengele, J. Sippenuntersuchungen bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Z. f. angew. Ant. und Konst., 23, Heft 1
- Nuhn, K. Die Veränderungen in der Gesichtsförmung während und nach der Pubertät. München, Diss. 1954
- Rosenthal, W. Pathologie und Therapie der fötalen Gesichtsspalten. Dtsch. Zahn-Mund-Kieferhk., 2, 513, 1935
- Saller, K. Grundlagen der Anthropologie. Stgt. 1949
- Saller, K. Allgemeine Konstitutionslehre. Stgt. 1950
- Sanden, J. Ein Beitrag zur Frage der Missbildungen der Mundweichteile. Med. Diss. Göttingen 1952
- Tiedemann, G. Erstgeburt, mütterliches Alter und sonstige Umwelteinflüsse bei der Entstehung der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Z. f. Konst., 3, 231, 1949
- Windschiggl, H. Altersveränderungen metrischer Merkmale der Gesichtswichteile in der Kindheit und beim Erwachsenen. Diss. München 1953
- Wreth, M. Die kongenitalen Missbildungen. Almquist & Wiksell, Stockholm, 1955
- Wünsche, H. W. Altersveränderungen metrischer Merkmale in der Kindheit und beim Erwachsenen sowie ihre Beziehung zum sozialen Milieu und zum Habitus. Z. Morph. u. Anthropol. 45, 368/415, 1953

Zieglmayer, G.

Anthropologische und konstitutionelle
Betrachtungen zum Thema:
Gaumennahterweiterung.
Beitrag in DERICHSWEILER, H. :
Gaumennahterweiterung, Methode,
Indikation und klinische Bedeutung.
Carl Hanser Verlag, München 1956,
S. 121-129.

Lebenslauf

Am 16. August 1934 bin ich als Tochter des Facharztes Dr. med. Dr. med. dent. Otto VONHAUS und seiner Ehefrau Maria, geb. FLOSSE in Rosenheim (Obb.) geboren.
Dort besuchte ich die Volksschule und trat nach vier Klassen in das dortige Realgymnasium für Mädchen über (1945).
Im Sommer 1953 erhielt ich das Reifezeugnis.

Im Winter-Semester 1953 begann mein zahnmedizinisches Studium an der Universität München, wo ich nach drei Semestern das Physikum bestand und nach weiteren fünf Semestern im Januar 1958 das Staatsexamen absolvierte.
Seither bin ich als Assistentin tätig.

Am 10. August 1914 ist bekannt worden, dass Kaiserin Elisabeth, die Kaiserin, am 10. August 1914 in Sarajewo ermordet wurde. Diese Nachricht ist die Ursache der Ereignisse, die das erste Weltkriege auslösten. Am 28. Juni 1914 wurde der österreichische Thronfolger Franz Ferdinand in Sarajewo ermordet. Am 28. Juni 1914 wurde der österreichische Thronfolger Franz Ferdinand in Sarajewo ermordet.

Am 28. Juni 1914 wurde der österreichische Thronfolger Franz Ferdinand in Sarajewo ermordet. Am 28. Juni 1914 wurde der österreichische Thronfolger Franz Ferdinand in Sarajewo ermordet. Am 28. Juni 1914 wurde der österreichische Thronfolger Franz Ferdinand in Sarajewo ermordet. Am 28. Juni 1914 wurde der österreichische Thronfolger Franz Ferdinand in Sarajewo ermordet.

